

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN *p. 27*

(11)Publication number : 2001-306945

(43)Date of publication of application : 02.11.2001

(51)Int.Cl.

G06F 17/60  
G06T 17/40

(21)Application number : 2000-125240

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 26.04.2000

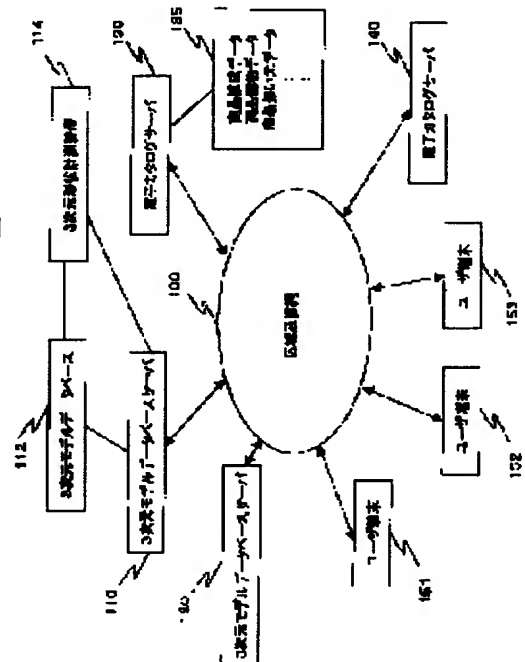
(72)Inventor : TOKAI KEN  
IYODA TETSUO

## (54) SYSTEM AND METHOD FOR PROVIDING THREE-DIMENSIONAL MODEL ELECTRONIC CATALOG

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a system and method for providing a three-dimensional model electronic catalog capable of interactively providing a three-dimensional shape model.

**SOLUTION:** In this system constituted of a user terminal and an electronic catalog server and a three-dimensional model data base server, the three-dimensional model shape data of merchandise or merchandise combination which is not carried in the three-dimensional model catalog of merchandise to be transmitted from the electronic catalog server to the user terminal are obtained by a three-dimensional shape measuring device set in the three-dimensional model data base server, and the three-dimensional model shape data are provided from the electronic catalog server to the user terminal. Thus, it is possible for a user to arbitrarily select the constitution of intended merchandise, and to obtain the three-dimensional data of the selected merchandise constitution in a reading frame on the user terminal whether the merchandise constitution is preliminarily carried in the catalog or not.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-306945

(P2001-306945A)

(43)公開日 平成13年11月2日(2001.11.2)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード\*(参考)

G 0 6 F 17/60

3 2 8

G 0 6 F 17/60

3 2 8

5 B 0 4 9

G 0 6 T 17/40

G 0 6 T 17/40

A 5 B 0 5 0

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 26 頁)

(21)出願番号 特願2000-125240(P2000-125240)

(22)出願日 平成12年4月26日(2000.4.26)

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 東海 研

神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン

テクノikai 富士ゼロックス株式会社内

(72)発明者 伊興田 哲男

神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン

テクノikai 富士ゼロックス株式会社内

(74)代理人 100086531

弁理士 澤田 俊夫

Fターム(参考) 5B049 AA01 AA02 AA06 BB11 CC01

CC05 EE05 FF01 GG02

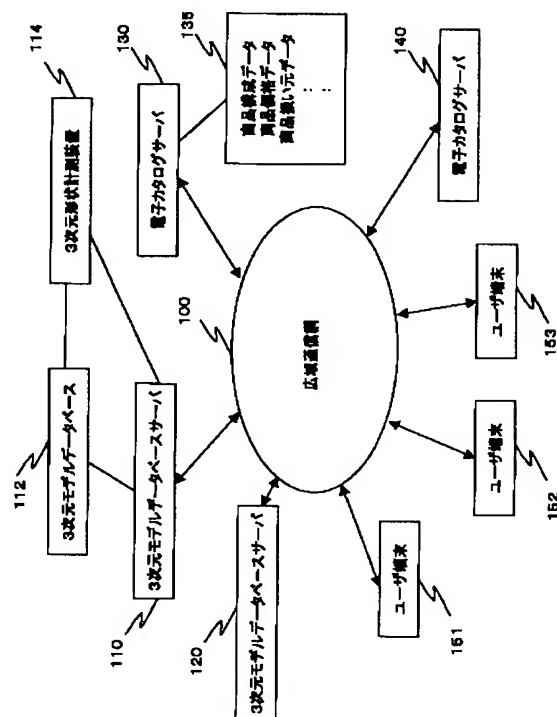
5B050 BA09 CA07 EA26 FA02 FA19

(54)【発明の名称】 3次元モデル電子カタログ提供システムおよび3次元モデル電子カタログ提供方法

(57)【要約】

【課題】 3次元形状モデルをインタラクティブに提供可能な3次元モデル電子カタログ提供システムおよび方法を提供する。

【解決手段】 ユーザ端末と電子カタログサーバ、さらに3次元モデルデータベースサーバによって構成されるシステムにおいて、電子カタログサーバからユーザ端末に送信される商品の3次元モデルカタログに掲載されていない商品、または商品組合わせの3次元モデル形状データを3次元モデルデータベースサーバに設置された3次元形状計測装置により取得し、これを電子カタログサーバからユーザ端末に提供する。カタログにあらかじめ提示している商品構成であるかどうかに関わらず、ユーザはユーザ端末上の閲覧フレームにおいて、意図する商品の構成を任意に選択し、選択した商品構成の3次元データを取得可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】通信可能なユーザ端末に3次元商品イメージデータを提供する3次元モデル電子カタログ提供システムにおいて、

ユーザ端末からの商品または商品構成の3次元モデルデータの要求に応じて、3次元形状計測装置により要求された商品構成の3次元モデルデータを生成して生成データをユーザ端末に送信する構成を有することを特徴とする3次元モデル電子カタログ提供システム。

【請求項2】商品の3次元モデルデータを蓄積した3次元モデルデータベースと、商品の3次元モデルデータを取得する3次元形状計測装置を備え、3次元モデルデータの管理を行う3次元モデルデータベースサーバと、前記3次元モデルデータベースサーバから提供される3次元モデルデータに基づいて3次元商品イメージデータを有する電子カタログを生成してユーザ端末に送信する電子カタログサーバと、

前記電子カタログサーバの送信する電子カタログを受信し、該電子カタログに含まれる商品の3次元イメージを閲覧するディスプレイを有するユーザ端末と、を有し、前記電子カタログサーバは、前記ユーザ端末に提供した電子カタログに含まれない商品または商品構成の3次元モデル閲覧要求を前記ユーザ端末から受信した場合に、前記3次元モデルデータベースサーバに対して該閲覧要求商品の3次元モデルデータを要求して取得し、該取得した3次元モデルデータを前記ユーザ端末に送信する構成を有し、

前記3次元モデルデータベースサーバは、前記電子カタログサーバからの3次元モデルデータ要求に応じて、該3次元モデルデータベースサーバの管理するデータベース内に蓄積された3次元モデルデータベースを検索し、データベース内に要求データがある場合は、該データを電子カタログサーバに提供し、データベース内に要求データがない場合は、前記3次元形状計測装置により要求された商品構成の3次元モデルデータを生成して生成データを電子カタログサーバに提供する構成を有する、ことを特徴とする請求項1に記載の3次元モデル電子カタログ提供システム。

【請求項3】前記3次元モデルデータベースサーバは、前記3次元形状計測装置により生成した新たな3次元モデルデータを前記3次元モデルデータベース内に格納して、3次元モデルデータベースの更新処理を実行する構成を有することを特徴とする請求項2に記載の3次元モデル電子カタログ提供システム。

【請求項4】前記ユーザ端末は、電子カタログサーバから受信された3次元モデルをディスプレイに表示するとともに、ディスプレイに表示中の商品識別子である商品IDをメモリに格納する構成を有し、前記ユーザ端末は、

前記電子カタログサーバへの購入要求処理において、前記メモリに格納されたディスプレイ表示中の商品IDを前記電子カタログサーバへ自動送信する処理を実行する構成を有することを特徴とする請求項1または2に記載の3次元モデル電子カタログ提供システム。

【請求項5】前記ユーザ端末は、ディスプレイ表示中の商品IDが複数ある場合は、すべての商品IDを一括して前記電子カタログサーバへ自動送信する処理を実行する構成であることを特徴とする請求項4に記載の3次元モデル電子カタログ提供システム。

【請求項6】前記電子カタログサーバは、ユーザ端末からの閲覧要求のあった商品または商品構成データを格納する閲覧要求データベースを有し、該閲覧要求データベースには、商品情報および閲覧要求を実行したユーザのユーザ情報とが対応付けられて格納された構成であることを特徴とする請求項2に記載の3次元モデル電子カタログ提供システム。

【請求項7】前記電子カタログサーバは、ユーザ端末からの購入要求のあった商品または商品構成データを格納する購入要求データベースを有し、該購入要求データベースには、商品情報および購入要求を実行したユーザのユーザ情報とが対応付けられて格納された構成であることを特徴とする請求項2に記載の3次元モデル電子カタログ提供システム。

【請求項8】前記ユーザ端末は、ユーザ固有環境の3次元データをディスプレイに表示し、電子カタログサーバから受信される商品の3次元モデルデータをユーザ固有環境の3次元データに併せて表示する構成を有することを特徴とする請求項1または2に記載の3次元モデル電子カタログ提供システム。

【請求項9】前記ユーザ端末は、ユーザ固有環境の3次元データを取得可能なユーザ端末側3次元形状計測装置を備え、該ユーザ端末側3次元形状計測装置において取得されたユーザ固有環境の3次元データを入力して該ユーザ端末のディスプレイに表示する構成であることを特徴とする請求項8に記載の3次元モデル電子カタログ提供システム。

【請求項10】前記3次元モデルデータベースサーバは、前記ユーザ端末側3次元形状計測装置において取得されたユーザ固有環境の3次元データをユーザ識別子またはユーザ端末識別子に対応させて格納するデータベースを有することを特徴とする請求項9に記載の3次元モデル電子カタログ提供システム。

【請求項11】前記3次元形状計測装置は、コード化されたパターンを投光する投光器と、該投光器の光軸方向から投光パターンを撮影する第1のカメラと、該投光器の光軸方向と異なる方向から投光パターンを撮影する第2のカメラとを備え、前記投光パターンに対する前記第1のカメラによる撮影

パターンの変化量が所定値以上の領域について新たなコードを割り付け、該コードと前記第2のカメラの撮影パターンとに基づいて距離情報を生成する構成を有することを特徴とする請求項1または2に記載の3次元モデル電子カタログ提供システム。

【請求項12】通信可能なユーザ端末に3次元商品イメージデータを提供する3次元モデル電子カタログ提供方法において、

ユーザ端末からの商品または商品構成の3次元モデルデータの要求に応じて、3次元形状計測装置を用いて、要求された商品構成の3次元モデルデータを生成して生成データをユーザ端末に送信することを特徴とする3次元モデル電子カタログ提供方法。

【請求項13】電子カタログサーバにおいて、3次元モデルデータベースサーバから提供される3次元モデルデータに基づいて3次元商品イメージデータを有する電子カタログを生成してユーザ端末に送信するステップと、ユーザ端末において、前記電子カタログサーバの送信する電子カタログを受信し、該電子カタログに含まれる商品の3次元イメージを閲覧するステップと、前記電子カタログサーバにおいて、前記ユーザ端末に提供した電子カタログに含まれない商品または商品構成の3次元モデル閲覧要求を前記ユーザ端末から受信した場合に、前記3次元モデルデータベースサーバに対して該閲覧要求商品の3次元モデルデータを要求するステップと、前記3次元モデルデータベースサーバにおいて、前記電子カタログサーバからの3次元モデルデータ要求に応じて、該3次元モデルデータベースサーバの管理するデータベース内に蓄積された3次元モデルデータベースを検索し、データベース内に要求データがある場合は、該データを電子カタログサーバに提供し、データベース内に要求データがない場合は、前記3次元形状計測装置により要求された商品構成の3次元モデルデータを生成して生成データを電子カタログサーバに提供するステップと、を有することを特徴とする請求項12に記載の3次元モデル電子カタログ提供方法。

【請求項14】前記3次元モデルデータベースサーバは、前記3次元形状計測装置により生成した新たな3次元モデルデータを前記3次元モデルデータベース内に格納して、3次元モデルデータベースの更新処理を実行することを特徴とする請求項13に記載の3次元モデル電子カタログ提供方法。

【請求項15】前記ユーザ端末は、電子カタログサーバから受信された3次元モデルをディスプレイに表示するとともに、ディスプレイに表示中の商品識別子である商品IDをメモリに格納し、前記ユーザ端末は、前記電子カタログサーバへの購入要求処理において、前

記メモリに格納されたディスプレイ表示中の商品IDを前記電子カタログサーバへ自動送信する処理を実行することを特徴とする請求項12または13に記載の3次元モデル電子カタログ提供方法。

【請求項16】前記ユーザ端末は、ディスプレイ表示中の商品IDが複数ある場合は、すべての商品IDを一括して前記電子カタログサーバへ自動送信する処理を実行することを特徴とする請求項15に記載の3次元モデル電子カタログ提供方法。

10 【請求項17】前記電子カタログサーバは、ユーザ端末からの閲覧要求のあった商品または商品構成データを格納する閲覧要求データベースを有し、該閲覧要求データベースに商品情報および閲覧要求を実行したユーザのユーザ情報とが対応付けられて格納することを特徴とする請求項13に記載の3次元モデル電子カタログ提供方法。

20 【請求項18】前記電子カタログサーバは、ユーザ端末からの購入要求のあった商品または商品構成データを格納する購入要求データベースを有し、該購入要求データベースに商品情報および購入要求を実行したユーザのユーザ情報とが対応付けられて格納することを特徴とする請求項13に記載の3次元モデル電子カタログ提供方法。

【請求項19】前記ユーザ端末は、ユーザ固有環境の3次元データをディスプレイに表示し、電子カタログサーバから受信される商品の3次元モデルデータをユーザ固有環境の3次元データに併せて表示することを特徴とする請求項12または13に記載の3次元モデル電子カタログ提供方法。

30 【請求項20】前記ユーザ端末は、ユーザ固有環境の3次元データを取得可能なユーザ端末側3次元形状計測装置を備え、該ユーザ端末側3次元形状計測装置において取得されたユーザ固有環境の3次元データを入力して該ユーザ端末のディスプレイに表示することを特徴とする請求項19に記載の3次元モデル電子カタログ提供方法。

【請求項21】前記3次元モデルデータベースサーバは、前記ユーザ端末側3次元形状計測装置において取得されたユーザ固有環境の3次元データをユーザ識別子またはユーザ端末識別子に対応させて格納することを特徴とする請求項20に記載の3次元モデル電子カタログ提供方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、3次元モデル電子カタログ提供システムおよび3次元モデル電子カタログ提供方法に関する。更に、詳細には、電子商取引においてユーザに商品カタログを提示しユーザが電子カタログから商品を選択して注文を行うシステムおよび方法に関し、商品イメージの閲覧の際に商品の3次元形状データ

を利用しインタラクティブに閲覧することができ、閲覧要求があった3次元形状データがデータベースに存在しない商品でも要求に応じてデータベースを更新し、ユーザが所望の商品群を選択して注文を行うことを可能にするシステムおよび方法に関するものである。

#### 【0002】

【従来の技術】昨今、インターネットを介する商取引が盛んになり、それとともに商品を効果的にユーザに閲覧可能とする3次元モデル閲覧システムが使用されるようになってきている。例えば、商品の3次元画像データをインターネットを介してユーザのパーソナルコンピュータ（PC）に送信し、データを受信したPCがこれをハードディスク等の記憶媒体にダウンロードする。ユーザは、ダウンロードしたデータを用いて、商品をディスプレイに表示し、表示した3次元データに対してマウス等の入力デバイスによって各種の指示を行い、移動、回転等の処理により様々な角度から商品を観察することができる。3次元モデルを利用した商品ディスプレイはインターネットを介した商取引に限らず、例えば、建築前のマンション等、家の内部の様子をディスプレイに3次元モデルとして提供し、実際の家の実感を味わうバーチャルハウジングセンタ等にも用いられている。

【0003】特開平11-15995には、サーバがバーチャルハウジングセンタを構築し、サービス提供者がバーチャルハウジングセンタ内に仮想モデルハウスとして3次元画像にモデリングした仮想住宅展示場を生成し、また仮想モデルハウスに住宅オブジェクトを配置することによってユーザが視点を変えるなどの操作が可能な形態でユーザ端末に対して商品イメージを提供する技術を開示している。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述の特開平11-15995に開示された技術、また、近年、盛んに行なわれつつあるインターネット等の取引引きにおいて使用されている3次元モデル画像提供システムは、ユーザに提供するための商品等に関する3次元モデル、すなわち3次元データはあらかじめ作成されてデータベースに格納しておく必要があり、3次元モデルの用意されていない商品の3次元画像データはユーザに提供できないという問題がある。

【0005】したがって、ユーザが、その場で要求した商品、あるいは、テレビに好みのテレビ台を付属させたり、ソファに好みのテーブルを付属させたり等、様々な商品の組み合わせがある場合や、様々なオプション品などが存在する商品について標準構成の商品だけを3次元モデルとしてデータベースに有する場合、その他の構成イメージはユーザには、即座に提供できないという欠点があった。

【0006】上述の問題を解決するには、ユーザの要求する可能性のあるすべての3次元モデルの閲覧を可能に

することが必要となり、この場合、ユーザの要望が不明のままオプション有り/無しの、様々な商品構成モデルを含めて大量の3次元モデルデータを用意すること、さらに、これらの膨大なデータをデータベースに格納する必要が発生する。このように予めすべての構成を3次元モデルデータとして準備しておくことは現実的ではない。

【0007】また、一般に、三次元モデルの生成、提供は商品プロバイダ等のサービス提供者が作成する。例えば、商品としてソファ、テーブル等がある場合、これらの商品に関する3次元モデルはサービス提供者が勝手に作成した仮想的な部屋のイメージに貼りつけた画像として作成される場合が多い。従って、商品購入者であるユーザの家の部屋の環境を反映した3次元画像とはなっていない。これらの既製の3次元画像からは、ユーザが自分の部屋にソファを設置した場合の雰囲気や把握したり、家具の大きさ等について実感として感じることが困難であるという欠点が発生する。すなわち、従来のシステムでは、ユーザ固有の環境を考慮した商品イメージは提供できないという問題がある。

【0008】本発明は、上述の従来技術における3次元モデル商品閲覧システムにおける問題点に鑑みてなされたものであり、3次元モデル電子カタログ作成時に用意しておいた3次元モデルがユーザの意図と合致しない商品、あるいは商品組み合わせであった場合でも、ユーザのリクエストに応じて、適宜3次元モデル・データベースを更新して、ユーザの意図にあった商品イメージをインタラクティブに提供できるカタログ提示および注文方法を提供する3次元モデル電子カタログ提供システムおよびおよび3次元モデル電子カタログ提供方法を提供することを目的とする。

【0009】さらに、本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムおよび方法の目的は、データベースへ登録できるデータの提供者をサービス提供者に限定しないことで、ユーザ固有の環境を含んだ商品イメージを提供できるシステムおよび方法を提供することにある。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の側面は、通信可能なユーザ端末に3次元商品イメージデータを提供する3次元モデル電子カタログ提供システムにおいて、ユーザ端末からの商品または商品構成の3次元モデルデータの要求に応じて、3次元形状計測装置により要求された商品構成の3次元モデルデータを生成して生成データをユーザ端末に送信する構成を有することと特徴とする3次元モデル電子カタログ提供システムにある。

【0011】さらに、本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムの一実施態様において、商品の3次元モデルデータを蓄積した3次元モデルデータベースと、商品の3次元モデルデータを取得する3次元形状計測装置を備え、3次元モデルデータの管理を行う3次元モデル

データベースサーバと、前記 3 次元モデルデータベースサーバから提供される 3 次元モデルデータに基づいて 3 次元商品イメージデータを有する電子カタログを生成してユーザ端末に送信する電子カタログサーバと、前記電子カタログサーバの送信する電子カタログを受信し、該電子カタログに含まれる商品の 3 次元イメージを閲覧するディスプレイを有するユーザ端末と、を有し、前記電子カタログサーバは、前記ユーザ端末に提供した電子カタログに含まれない商品または商品構成の 3 次元モデル閲覧要求を前記ユーザ端末から受信した場合に、前記 3 次元モデルデータベースサーバに対して該閲覧要求商品の 3 次元モデルデータを要求して取得し、該取得した 3 次元モデルデータを前記ユーザ端末に送信する構成を有し、前記 3 次元モデルデータベースサーバは、前記電子カタログサーバからの 3 次元モデルデータ要求に応じ、該 3 次元モデルデータベースサーバの管理するデータベース内に蓄積された 3 次元モデルデータベースを検索し、データベース内に要求データがある場合は、該データを電子カタログサーバに提供し、データベース内に要求データがない場合は、前記 3 次元形状計測装置により要求された商品構成の 3 次元モデルデータを生成して生成データを電子カタログサーバに提供する構成を有する、ことを特徴とする。

【0012】さらに、本発明の 3 次元モデル電子カタログ提供システムの一実施態様において、前記 3 次元モデルデータベースサーバは、前記 3 次元形状計測装置により生成した新たな 3 次元モデルデータを前記 3 次元モデルデータベース内に格納して、3 次元モデルデータベースの更新処理を実行する構成を有することを特徴とする。

【0013】さらに、本発明の 3 次元モデル電子カタログ提供システムの一実施態様において、前記ユーザ端末は、電子カタログサーバから受信された 3 次元モデルをディスプレイに表示するとともに、ディスプレイに表示中の商品識別子である商品 ID をメモリに格納する構成を有し、前記ユーザ端末は、前記電子カタログサーバへの購入要求処理において、前記メモリに格納されたディスプレイ表示中の商品 ID を前記電子カタログサーバへ自動送信する処理を実行する構成を有することを特徴とする。

【0014】さらに、本発明の 3 次元モデル電子カタログ提供システムの一実施態様において、前記ユーザ端末は、ディスプレイ表示中の商品 ID が複数ある場合は、すべての商品 ID を一括して前記電子カタログサーバへ自動送信する処理を実行する構成であることを特徴とする。

【0015】さらに、本発明の 3 次元モデル電子カタログ提供システムの一実施態様において、前記電子カタログサーバは、ユーザ端末からの閲覧要求のあった商品または商品構成データを格納する閲覧要求データベースを

有し、該閲覧要求データベースには、商品情報および閲覧要求を実行したユーザのユーザ情報とが対応付けられて格納された構成であることを特徴とする。

【0016】さらに、本発明の 3 次元モデル電子カタログ提供システムの一実施態様において、前記電子カタログサーバは、ユーザ端末からの購入要求のあった商品または商品構成データを格納する購入要求データベースを有し、該購入要求データベースには、商品情報および購入要求を実行したユーザのユーザ情報とが対応付けられて格納された構成であることを特徴とする。

【0017】さらに、本発明の 3 次元モデル電子カタログ提供システムの一実施態様において、前記ユーザ端末は、ユーザ固有環境の 3 次元データをディスプレイに表示し、電子カタログサーバから受信される商品の 3 次元モデルデータをユーザ固有環境の 3 次元データに併せて表示する構成を有することを特徴とする。

【0018】さらに、本発明の 3 次元モデル電子カタログ提供システムの一実施態様において、前記ユーザ端末は、ユーザ固有環境の 3 次元データを取得可能なユーザ端末側 3 次元形状計測装置を備え、該ユーザ端末側 3 次元形状計測装置において取得されたユーザ固有環境の 3 次元データを入力して該ユーザ端末のディスプレイに表示する構成であることを特徴とする。

【0019】さらに、本発明の 3 次元モデル電子カタログ提供システムの一実施態様において、前記 3 次元モデルデータベースサーバは、前記ユーザ端末側 3 次元形状計測装置において取得されたユーザ固有環境の 3 次元データをユーザ識別子またはユーザ端末識別子に対応させて格納するデータベースを有することを特徴とする。

【0020】さらに、本発明の 3 次元モデル電子カタログ提供システムの一実施態様において、前記 3 次元形状計測装置は、コード化されたパターンを投光する投光器と、該投光器の光軸方向から投光パターンを撮影する第 1 のカメラと、該投光器の光軸方向と異なる方向から投光パターンを撮影する第 2 のカメラとを備え、前記投光パターンに対する前記第 1 のカメラによる撮影パターンの変化量が所定値以上の領域について新たなコードを割り付け、該コードと前記第 2 のカメラの撮影パターンとに基づいて距離情報を生成する構成を有することを特徴とする。

【0021】さらに、本発明の第 2 の側面は、通信可能なユーザ端末に 3 次元商品イメージデータを提供する 3 次元モデル電子カタログ提供方法において、ユーザ端末からの商品または商品構成の 3 次元モデルデータの要求に応じて、3 次元形状計測装置を用いて、要求された商品構成の 3 次元モデルデータを生成して生成データをユーザ端末に送信することを特徴とする 3 次元モデル電子カタログ提供方法にある。

【0022】さらに、本発明の 3 次元モデル電子カタログ提供方法の一実施態様において、電子カタログサーバ

において、3次元モデルデータベースサーバから提供される3次元モデルデータに基づいて3次元商品イメージデータを有する電子カタログを生成してユーザ端末に送信するステップと、ユーザ端末において、前記電子カタログサーバの送信する電子カタログを受信し、該電子カタログに含まれる商品の3次元イメージを閲覧するステップと、前記電子カタログサーバにおいて、前記ユーザ端末に提供した電子カタログに含まれない商品または商品構成の3次元モデル閲覧要求を前記ユーザ端末から受信した場合に、前記3次元モデルデータベースサーバに対して該閲覧要求商品の3次元モデルデータを要求するステップと、前記3次元モデルデータベースサーバにおいて、前記電子カタログサーバからの3次元モデルデータ要求に応じて、該3次元モデルデータベースサーバの管理するデータベース内に蓄積された3次元モデルデータベースを検索し、データベース内に要求データがある場合は、該データを電子カタログサーバに提供し、データベース内に要求データがない場合は、前記3次元形状計測装置により要求された商品構成の3次元モデルデータを生成して生成データを電子カタログサーバに提供するステップと、を有することを特徴とする。

【0023】さらに、本発明の3次元モデル電子カタログ提供方法の一実施態様において、前記3次元モデルデータベースサーバは、前記3次元形状計測装置により生成した新たな3次元モデルデータを前記3次元モデルデータベース内に格納して、3次元モデルデータベースの更新処理を実行することを特徴とする。

【0024】さらに、本発明の3次元モデル電子カタログ提供方法の一実施態様において、前記ユーザ端末は、電子カタログサーバから受信された3次元モデルをディスプレイに表示するとともに、ディスプレイに表示中の商品識別子である商品IDをメモリに格納し、前記ユーザ端末は、前記電子カタログサーバへの購入要求処理において、前記メモリに格納されたディスプレイ表示中の商品IDを前記電子カタログサーバへ自動送信する処理を実行することを特徴とする。

【0025】さらに、本発明の3次元モデル電子カタログ提供方法の一実施態様において、前記ユーザ端末は、ディスプレイ表示中の商品IDが複数ある場合は、すべての商品IDを一括して前記電子カタログサーバへ自動送信する処理を実行することを特徴とする。

【0026】さらに、本発明の3次元モデル電子カタログ提供方法の一実施態様において、前記電子カタログサーバは、ユーザ端末からの閲覧要求のあった商品または商品構成データを格納する閲覧要求データベースを有し、該閲覧要求データベースに商品情報および閲覧要求を実行したユーザのユーザ情報とが対応付けられて格納することを特徴とする。

【0027】さらに、本発明の3次元モデル電子カタログ提供方法の一実施態様において、前記電子カタログサ

ーバは、ユーザ端末からの購入要求のあった商品または商品構成データを格納する購入要求データベースを有し、該購入要求データベースに商品情報および購入要求を実行したユーザのユーザ情報とが対応付けられて格納することを特徴とする。

【0028】さらに、本発明の3次元モデル電子カタログ提供方法の一実施態様において、前記ユーザ端末は、ユーザ固有環境の3次元データをディスプレイに表示し、電子カタログサーバから受信される商品の3次元モデルデータをユーザ固有環境の3次元データに併せて表示することを特徴とする。

【0029】さらに、本発明の3次元モデル電子カタログ提供方法の一実施態様において、前記ユーザ端末は、ユーザ固有環境の3次元データを取得可能なユーザ端末側3次元形状計測装置を備え、該ユーザ端末側3次元形状計測装置において取得されたユーザ固有環境の3次元データを入力して該ユーザ端末のディスプレイに表示することを特徴とする。

【0030】さらに、本発明の3次元モデル電子カタログ提供方法の一実施態様において、前記3次元モデルデータベースサーバは、前記ユーザ端末側3次元形状計測装置において取得されたユーザ固有環境の3次元データをユーザ識別子またはユーザ端末識別子に対応させて格納することを特徴とする。

【0031】本発明のさらに他の目的、特徴や利点は、後述する本発明の実施例や添付する図面に基づくより詳細な説明によって明らかになるであろう。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、図を用いて本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムおよび3次元モデル電子カタログ提供方法の実施の形態を詳しく説明する。

【0033】

【実施例】〔実施例1〕以下、図面を参照しながら実施例に基づいて、本発明を具体的に説明する。図1は本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムが適用可能な1つのネットワーク構成を示したものであり、インターネットを使用した様々な商品に関する3次元モデル電子カタログのユーザ端末に対する提示およびユーザ端末からの商品購入注文処理を実行するネットワーク構成を示したブロック図である。

【0034】図1に示す構成において、商品の購入者となるユーザ端末151、152、153は、インターネット等の広域通信網100を介して様々な商品に関する3次元モデルデータを受信し、商品の3次元画像をPC等のディスプレイに表示し、マウス、キーボードの入力手段からの指示を行ない、様々な角度から商品を観察し商品を検討する。

【0035】ユーザ端末151～153は、電子カタログサーバ130の管理する商品構成データ、商品価格データ、商品扱い元データ等、商品に関する様々なデータ



を広域通信網100を介して受信し、様々な商品構成、例えば、テレビとテレビ台、あるいはリビングテーブルと椅子、ソファ、あるいはじゅうたん等、ユーザの好みに応じて様々な商品構成を設定し、それらの各商品、さらに複数商品の組合わせの3次元データを要求する。

【0036】電子カタログサーバ130、140は、3次元モデルを3次元モデルデータベースサーバ110、120から取得する。3次元モデルデータベースサーバ110、120は、3次元モデルデータベースを有しており、各商品について既製の3次元モデルデータを格納している。ユーザ端末151、152、153からの要求に対応する3次元モデルデータがデータベースに格納済みの場合は、電子カタログサーバ130、140は、格納データを3次元モデルデータベースサーバ110、120から取得してユーザ端末151、152、153に送信する。また、ユーザの要求する商品構成がデータベースに格納されていない場合は、3次元形状計測装置114によって、ユーザの要求構成に応じた3次元モデルデータを生成、取得して、取得した3次元モデルデータがユーザ端末151、152、153に送信される。

【0037】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムの処理について、図2のフローチャートに従って説明する。図2のフローチャート中に示す点線は、ユーザ端末-電子カタログサーバ間、あるいは電子カタログサーバ-3次元モデルデータベースサーバ間で発生するインタラクションを示している。

【0038】図2の処理フローは、図1に示すネットワーク（広域通信網100）で接続されている電子カタログサーバとユーザ端末との間での電子取引における処理を示している。左端がユーザ端末の処理、中央が電子カタログサーバでの処理、右端が3次元モデルデータベースサーバでの処理を示している。なお、ユーザのアクセス可能な電子カタログサーバは任意の数存在し、広域通信網100を介してユーザ端末に対する様々な商品提供等のサービス提供を行う。また、ユーザ端末も任意の数存在し、所望する商品によって電子カタログサーバを選択して商品カタログの閲覧を行い、購入する場合には電子カタログサーバに対して購入要求を発行し、購入処理を行う。ユーザ端末は、個人所有のPC等の端末であったり、あるいはコンビニエンスストア、あるいはその他のショップに設置された複数のユーザが使用可能な通信端末であってもよい。

【0039】3次元モデルデータベースサーバも広域通信網に複数接続され、3次元モデルデータ送信サービスの提供を行う。電子カタログサーバは提示すべき商品によって、適宜利用可能な3次元モデルデータベースサーバを選択し、選択した3次元モデルデータベースサーバから3次元形状データを取得して、ユーザ端末に提供する。

【0040】電子カタログサーバは販売時の標準構成に

よる商品について3次元形状データを3次元モデルデータベースサーバから取得し、3次元モデルによる商品イメージ初期カタログを作成する。また、作成した商品イメージカタログと同時に、カタログ中に存在する商品に関するオプション装置、価格などの情報を広域通信網を介してユーザ端末に提供する。

【0041】図2のフローの各ステップについて説明する。まず、ユーザ端末での一連の処理について説明する。ステップ201において、ユーザ端末が電子カタログサーバに接続する。ユーザ端末は電子カタログサーバからカタログを取得して、カタログ中に意図する商品があるか否かを判定（ステップ202）し、ある場合は、3次元モデルの閲覧を行なうか（ステップ203）を決定して例えば自己のPCのディスプレイに3次元モデルを表示して閲覧（ステップ204）を行なう。

【0042】ステップ202で、商品カタログ中に意図する商品が存在しない場合は、ステップ209のオプション選択を行なう。オプション選択は、ユーザの希望する商品構成の設定を実行する処理である。設定されたオプションに応じて電子カタログサーバは、オプションに応じた商品構成の3次元モデルをカタログとしてユーザ端末に提供する。

【0043】ユーザ端末は、ステップ204でユーザの意図する商品、または商品の組合わせの3次元モデル商品閲覧を実行し、ステップ205で購入するか否かを決定し、購入する場合は、ステップ206で購入要求を電子カタログサーバに送信し、ステップ207で購入処理を実行する。その後、ステップ208でサーバとの接続を切断するか否かを判定して、切断によってこのサーバとの処理が終了する。

【0044】電子カタログサーバの処理は、ステップ221において、初期カタログリストを作成する。この初期カタログリストは、例えば最もユーザからのリクエストが多いと判断される商品、商品の組合わせによって構成されるリストである。次に、ステップ222において、リストに掲載した商品に関する3次元形状データの有無を判定し、無いものがある場合は、3次元モデルデータベースサーバへ3次元モデルデータを要求（ステップ230）する。

【0045】次に、電子カタログサーバは、ステップ223において予め保有している3次元モデルまたは3次元モデルデータベースサーバから取得した3次元モデルデータに基づいてリストした商品に関する3次元モデルから成る初期カタログを作成する。ステップ224において、電子カタログサーバは、ユーザ端末からのカタログ要求の有無について判定し、要求がある場合は、ユーザ端末へ初期カタログを送信する。さらに、ステップ226においてユーザ端末からの接続が切断されたか否かを判定し、切断されていない場合は、ステップ227においてユーザ端末からの商品閲覧要求中にカタログに掲



載されていない商品閲覧要求が含まれるか否かを判定する。

【0046】未掲載商品の閲覧要求がある場合は、ステップ231において、ユーザ端末からの閲覧要求商品の3次元形状データの有無を判定し、保有していない場合は、3次元モデルデータベースサーバへ3次元モデルデータを要求する。さらに、ステップ232でユーザの要求する商品に関する3次元モデルデータを含むカタログを生成してステップ233において、ユーザ端末へカタログを送信する。

【0047】ステップ228では、ユーザ端末からの商品購入要求の有無を判定して、購入要求があった場合は、ステップ229で購入処理を実行する。

【0048】次に3次元モデルデータベースサーバにおける処理について説明する。3次元モデルデータベースサーバは、ステップ251において、電子カタログサーバからの3次元形状データの要求の有無を判定する。3次元形状データの要求がある場合は、ステップ252において、その要求のあった3次元形状データがデータベースに格納されているか否かを判定し、ある場合は、ステップ255において、3次元形状データを電子カタログサーバへ送信する。3次元形状データがデータベースに格納されていない場合は、ステップ253において3次元形状計測装置において、ユーザの要求に従った商品構成の3次元形状データを取得して、取得したデータをデータベースに格納してデータベースの更新処理（ステップ254）を実行してステップ255に進み、3次元形状データを電子カタログサーバへ送信する。

【0049】この図2で説明したユーザ端末、電子カタログサーバ、3次元モデルデータベースサーバのそれぞれの処理の所定部分は、図中に点線で示すように、それぞれの手段からの要求に対する応答処理として実行される。

【0050】なお、電子カタログサーバがユーザ端末に提供する3次元モデルデータを含む電子カタログは、例えばHTTP(Hyper text transfer protocol)と、VRML(Virtual reality modeling language)を使用したデータ形式でユーザ端末に送信され、ユーザ端末は、ブラウザにおいて3次元モデル画像データを表示する。ユーザが初期カタログを閲覧している形態を図3に示す。図3中では、カタログフレーム中に初期カタログのみが表示されており、オプションリスト、価格などは表示されていない状態である。

【0051】ユーザはユーザ端末上の初期カタログに提示された商品がユーザの意図と一致している場合には、該当する商品を閲覧フレームにおいて閲覧し、提示された3次元モデルに対して視点を変えるなどのインタラクティブな操作を行う。

【0052】HTTPとVRMLを使用しブラウザを用いて閲覧する形態を、図4に示す。図4中の閲覧フレー

ムにおける商品イメージはマウスなどを介して自由な視点からインタラクティブに閲覧することができる。商品モデル閲覧後、購入するかどうかの判断を行い、購入する場合には電子カタログサーバに対して、購入要求を発行して購入処理を行う。

【0053】ユーザ端末上に提示された商品がユーザの意図と一致していない場合には、オプション部品などを指定して電子カタログサーバに閲覧要求を発行する。オプション部品の提示としては、例えば図4中のオプションボタンをクリックすることによって、例えば図5に示すようなオプションリストが提示される。オプションリストは、初期カタログ中に予め記載しておいてもよい。

【0054】例えば図5に示すようなオプションリストが提示される構成においては、オプション部品は、図5に示すチェックボックスをクリックすることによって指定可能である。オプション部品の指定は、ディスプレイにおいて別フレームに各オプション部品の3次元モデルを表示して、表示されているオプション部品を閲覧フレームにドラッグすることによって指定する構成としてもよい。

【0055】電子カタログサーバでは、ユーザから要求されたオプション部品付属の商品の3次元形状データを3次元モデルデータベースサーバに要求する。3次元モデルデータベースサーバでは、要求された3次元形状データがすでに蓄積されたデータベースに存在する場合は、そのデータを電子カタログサーバに提供する。その後の処理については、ユーザ端末上に提示された商品がユーザの意図と一致している場合と同様の処理が行われる。

【0056】要求された3次元形状データが蓄積されたデータベース上に存在しない場合には、3次元形状測定装置を使用して要求されたオプション付き商品の3次元形状を取得し、データベースを更新すると共に電子カタログサーバに対して形状データを提供する。その後の処理については、ユーザ端末上に提示された商品がユーザの意図と一致している場合と同様の処理が行われる。

【0057】図6はユーザがオプション部品を装着した状態での商品イメージを閲覧フレームにおいてインタラクティブに閲覧している時点での画面イメージである。ここで3次元形状測定装置に関して、大型の装置であり特定のワーク上に商品を設置する必要がある等のために、要求に応じて3次元形状を取得するという作業に多大な時間を要すると、ユーザに対して迅速にデータを提供することができない。このような場合には商機を逸する、あるいは顧客満足度が低下するなどの悪影響が発生する。そこで、迅速なデータ取得が可能な3次元形状測定装置が必要となるが、本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムにおいては、高速に3次元モデルを生成する構成を適用する。

【0058】3次元モデル取得処理は、本件特許出願と

同一出願人に係る特願平10-247796に、その詳細が示される3次元形状測定装置を用いることが好ましい。

【0059】特願平10-247796に示される3次元形状測定装置の構成を表すブロック図を図7に示す。図8に光源とカメラの位置関係を示す。

【0060】図8に示すように、3次元形状測定装置は、3台のカメラ701~703および投光器704を備える。各カメラの距離関係が揃うように、図示の距離I1、I2、I3は等しくされている。カメラ3、703と投光器704は、ハーフミラー705を用いて光軸が一致するように配置される。カメラ1、701、カメラ2、702は、カメラ3、703と投光器704の両側に、それらと光軸が異なるように配置される。中央の光軸と両側の光軸との距離が基線長Lである。

【0061】投光器704は、光源706と、マスクパターン707と、強度パターン708と、プリズム709とを有する。ここで光源706は、赤外もしくは紫外光を用いた不可視領域の光源を用いることができる。この場合、各カメラは図9に示すように構成される。すなわち、入射してきた光910は、プリズム901で2方向に分割され、一方は不可視領域（赤外あるいは紫外）透過フィルター902を通して撮像装置（例えばCCDカメラ）903に入射し、他方は不可視領域（赤外と紫外）遮断フィルター904を通して撮像装置905に入射する。

【0062】また図8に示す光源706は、可視領域あるいは不可視領域に限定せず、撮像可能な波長帯の光源を用いてもよい。この場合、カメラ3、703においては、プログレッシブスキャンタイプのCCDカメラを用い、カメラ1、701、カメラ2、702に関しては、特に構成はこだわらない。ただし、カメラ3、703との対応を考慮すれば、同じ構成のCCDカメラが望ましい。光源706からパターンが投影され、3台のカメラ1~3（701~703）が同時に撮影を行う。そして各カメラは、フィルター904、905（図9参照）を通過した光を撮像装置903、905で得ることにより、画像の一括取得を行う。

【0063】図7は、3次元形状測定装置の構成を示す図である。図示のように、カメラ1、701は、撮影して得た輝度情報を輝度値メモリ721に記憶し、撮影パターンをパターン画像メモリ722に記憶する。カメラ2、702は、同様に、輝度情報を輝度値メモリ723に記憶し、撮影パターンをパターン画像メモリ724に記憶する。カメラ3、703は、輝度情報を輝度値メモリ725に記憶し、撮影パターンをパターン画像メモリ726に記憶する。投光器704は、事前に作成したコード化されたパターンを後に参照する為に、各スリットを正方格子状のセルに分割してフレームメモリ727に格納している。

【0064】この記憶保持された撮影パターンおよび輝度情報を用いて、次のようにして3次元画像を得る。以下の操作は、カメラ1、701とカメラ3、703の組み合わせ、カメラ2、702とカメラ3、703の組み合わせの双方に共通なので、ここではカメラ1、701とカメラ3、703の組み合わせを例にとって説明する。

【0065】図7において、領域分割部728は、カメラ3、703で撮影された撮影パターンの領域分割を行う。そして、隣り合うスリットパターン間の強度差が閾値以下である領域については投光器からの光が届いてない領域1として抽出し、スリットパターン間の強度差が閾値以上である領域については領域2として抽出する。再コード化部729は、抽出された領域2について、パターン画像メモリ726に記憶された撮影パターンとフレームメモリ727に格納された投影パターンを用いて再コード化を行う。

【0066】図10は、再コード化を行う際のフローチャートである。まず、各スリットパターンをスリット幅毎に縦方向に分割し（ステップ1001）、正方形のセルを生成する。生成された各セルについて強度の平均値をとり、平均値を各セルの強度とする（ステップ1002）。画像の中心から順に、投影パターン及び撮影パターンの対応する各セル間の強度を比較し、対象物の反射率、対象物までの距離などの要因によってパターンが変化したためにセル間の強度が閾値以上異なるかどうかを判断する（ステップ1003）。閾値以上異なる場合は、撮影されたすべてのセルについて再コード化を終了する（ステップ1007）。

【0067】閾値以上異なる場合は、新たな強度のセルかどうか判断する（ステップ1004）。そして、新たな強度のセルのときは、新たなコードの生成、割り付けを行う（ステップ1005）。また、新たな強度のセルでないときは、他に出現している部位と識別可能とするスリットパターンの並びを用いてコード化する（ステップ1006）。これで、再コード化を終了する（ステップ1007）。

【0068】図11はスリットパターンのコード化の例を示すもので、同図（a）はスリットの並びによってコード化された投影パターンであり、強度としてそれぞれ3（強）、2（中）、1（弱）が割り当てられている。同図（b）においては、左から3つめのセルで強度が変化して新たなコードが出現したので、新たに0というコードを割り当てている。同図（c）においては、左から3つめ上から2つめのセルに既存のコードが出現しているので、セルの並びから新たなコードとして、縦の並びを[232]、横の並びを[131]という具合に再コード化する。この再コード化は、対象の形状が変化に富む部位には2次元パターンなどの複雑なパターンを投光し、変化の少ない部位には簡単なパターンを投光してい

るのに等しい。この過程を繰り返し、全てのセルに対して一意なコードを割り付けることで再コード化を行う。

【0069】図12は、カメラ1201～1203および投光器1204を用いて、壁1205の前に配置された板1206にコード化されたパターンを投光する例を示す。ここでコード化されたパターンは、図13に示すスリットパターンである。このとき、カメラ1201、カメラ1202で得られる画像は、図14及び図15に示すように、それぞれ板1206の影となる領域1401、1501が生ずる。本例では、板1206の表面には新たにコード化されたパターンとして、図16に示すようなスリットパターンが得られる。

【0070】次に図7に戻って説明する。カメラ1、701側のコード復号部730は、パターン画像メモリ722から投影パターンを抽出し、上述と同様にセルに分割する。そして、先に再コード化部729で再コード化されたコードを用いて各セルのコードを検出し、この検出したコードに基づいて光源からのスリット角 $\theta$ を算出する。図17は空間コード化における距離の算出方法を示す図であり、各画素の属するセルのスリット角 $\theta$ とカメラ1で撮影された画像上のx座標とカメラパラメータである焦点距離Fと基線長Lとから、次の(数1)によって距離Zを算出する。

【0071】

【数1】

$$Z = (F \times L) / (x + F \times \tan \theta) \quad (\text{数1})$$

【0072】この距離Zの算出は、カメラ2、702側のコード復号部731においても、同様に行われる。また、上述の領域1については次のようにして距離を算出する。領域1では、投光されたパターンによるパターン検出は行うことができないので、対応点探索部732において、カメラ1～3の輝度値メモリ721、723、725から読み出された輝度情報を用いて視差を検出し、これに基づいて距離を算出する。領域1を除く領域に対しては、前述の操作により距離が算出されているので、領域1の距離の最小値が得られ、また対応づけ可能な画素も限定される。これらの制限を用いて、画素間の対応づけを行い視差dを検出し、カメラパラメータである画素サイズ $\lambda$ を用いて、次の(数2)によって距離Zを算出する。

【0073】

$$\text{【数2】 } Z = (L \times F) / (\lambda \times d) \quad (\text{数2})$$

【0074】前述の手法でカメラ3、703とカメラ1、701の組み合わせによって得られた距離情報では、図14に示す板の影となる領域1401の距離情報が検出できない。一方、カメラ3、703とカメラ2、702の組み合わせによって得られた距離情報では、図15に示す板の影となる領域1501の距離情報が検出できない。しかし、図14に示す板の影となる領域1401の距離情報が算出可能である。従って、図7の距離

情報統合部733において、カメラ3、703とカメラ1、701の組で算出された距離情報およびカメラ3、703とカメラ2、702で算出された距離情報から、カメラ3の画像(図18)のすべての画素に対する距離情報を取得する。以上の操作によって得られた距離情報をカメラ3の輝度画像に対応づけて3次元画像メモリに記憶することで3次元画像撮影を行う。

【0075】上述のような動作を行う3次元形状測定装置を使用すれば、形状データの一括取得が行え、測定対象に対しても特定の位置に固定する必要が無く、また、商品の色情報も同時に取得することができることから、電子カタログサーバに提供すべきデータの取得が簡便かつ迅速に可能であり、ユーザが必要な形状および色情報を迅速に提供することができる。

【0076】このようにして、電子カタログサーバがあらかじめ提示している商品構成であるかどうかに関わらず、ユーザはユーザ端末上の閲覧フレームにおいて、意図する商品のイメージを視点を変えるなどのインタラクティブな操作をもって閲覧することが可能になる。

【0077】ユーザはユーザ端末上で、閲覧フレーム中に表示されている商品群に対して、例えば閲覧フレーム中に表示された購入ボタンをクリックするなどによって購入要求を行うことができる。このような動作により、ユーザはオプションを含めた商品群に対して一括して電子カタログサーバに購入要求を発行することができる。以下、商品購入の一括要求処理について説明する。

【0078】商品購入処理におけるユーザ端末と、カタログサーバ間のインタラク션을簡潔にまとめた処理フロー(図19、図20)に従って、商品購入の一括処理およびセキュリティ確保について説明する。

【0079】図19の処理は、カタログサーバにおける処理フローであり、ユーザ端末からのカタログ要求、ユーザ端末に対する3次元モデル送信、購入処理を中心として示した処理フローである。

【0080】図19のステップ1901において、カタログサーバは、ユーザ端末からのカタログ要求の有無を判定する。カタログ要求がある場合は、ステップ1902に進み、無い場合は、待機する。ステップ1902では、ユーザ端末との通信のためのセッションIDを生成する。これは、データ送受信の安全を確保し、セッションを識別するため、データ通信セッション期間のみ有効なIDを生成して、送信データに付加するものである。ステップ1903において、セッションデータ(ここでは、セッションIDで規定される通信セッションにおいて有効なデータをセッションデータと呼ぶ)に初期カタログ中のモデルID、構成商品を記録し、ステップ1904でセッションIDと、初期カタログを送付する。

【0081】ステップ1905でユーザ端末との接続確認を行ない、接続が維持されている場合は、ステップ1

906で、ユーザ端末からのカタログ未掲載商品の閲覧要求の有無を判定する。未掲載商品要求が無い場合は、ステップ1907において購入要求の有無を判定し、購入要求がある場合は、ステップ1908において、セッションデータに購入要求を記録し、ステップ1909において購入処理を実行する。

【0082】ステップ1906において、ユーザ端末からのカタログ未掲載商品の閲覧要求があると判定された場合には、ステップ1913に進み、モデルデータの準備、すなわち、前述の図2のフローで説明したように、モデルデータを有している場合はモデルデータを使用し、モデルデータを有していない場合は、3次元モデルデータベースサーバから3次元モデルデータを取得する。次に、ステップ1914において、セッションデータにモデルのモデルIDと、構成商品の記録を実行し、ステップ1905に戻る。

【0083】また、ステップ1905において、ユーザ端末との接続が切断された後、ステップ1910、1911、において、セッションデータを用いた閲覧要求データベースの更新、購入要求データベースの更新、さらにステップ1912において初期カタログの更新を行なう。カタログサーバは、ユーザの、嗜好、要求の変化を確認して、カタログ更新を行なうため、ユーザからの閲覧要求データと、購入要求データを、セッションデータから取得し、これらをログ情報としてデータベースに格納する。これらのデータからユーザからのリクエストの多い商品を初期カタログに掲載するようにカタログ更新処理を行なう。

【0084】カタログサーバの有する閲覧要求データベース、購入要求データベースには、ユーザの年齢、性別、購入金額等、様々なデータに対応させて格納し、商品販売の分析に用いたり、または、ユーザの嗜好分析等、各種の統計データとして活用することができる。さらに、個々のユーザの嗜好に応じたユーザ固有のカタログを構成して各ユーザにカタログを送信する処理も可能となる。

【0085】図20に商品購入処理に伴うユーザ端末とカタログサーバ間のインタラクションを簡潔に説明する処理フローを示す。左側がユーザ端末、右側がカタログサーバの処理である。まず、ステップ2001においてユーザ端末がセッションIDと購入対象となるモデルIDとをカタログサーバに送信する。

【0086】ユーザ端末である例えばPC端末のディスプレイに表示された3次元モデルの商品を指定して商品購入処理の一括要求を行なう具体例について図21に示す。ユーザはユーザ端末のディスプレイに様々な商品を選択して表示する。図21に示す例では、テレビ、テレビ台、ソファが表示される。PCのメモリには、ディスプレイに表示中の商品のモデルIDが格納される。図21において、テレビのモデルIDは「01213」、テ

レビ台のモデルIDは「01442」、ソファのモデルIDは「02433」である。ユーザはこれらの商品を一括して購入しようとする場合は、ディスプレイの右下に表示された購入要求ボタンである「Buy」をクリックする。このクリック処理により、現在ディスプレイに表示されている商品に対応するモデルIDがセッションIDとともにカタログサーバに送信される。このように、ユーザは、商品IDを入力したり、複数の商品を別々に注文したりする必要がない。購入したい商品、あるいは商品群をディスプレイに表示した状態で、「Buy」をクリックすることにより、メモリに格納された表示商品のモデルIDがカタログサーバに送信される。このような処理プログラムをPC内で動作させることにより、ユーザは商品注文処理を容易に実行することが可能となる。

【0087】図20の処理フローに戻り、説明を続ける。ステップ2001においてユーザ端末からセッションID、モデルIDが送信されると、カタログサーバはセッションデータを検索（ステップ2002）して、セッションの識別を実行し、さらに、送付モデルリストを検索（ステップ2003）し、モデル構成商品のデータ検索（ステップ2004）により、ユーザの要求商品の価格データ、納期データを作成（ステップ2005）する。さらに、これらのデータが作成されると、購入確認のユーザ端末への送付（ステップ2006）を実行する。

【0088】ユーザ端末では、カタログサーバから送付された価格、納期等を確認（ステップ2007）し、購入を承認したことを通知（ステップ2008）する。カタログサーバは購入承認を受領すると、受注処理（ステップ2009）を実行する。

【0089】〔実施例2〕図22に本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムの第2実施例における1つのネットワーク構成を示したものであり、インターネットを使用した様々な商品に関する3次元モデル電子カタログのユーザ端末に対する提示およびユーザ端末からの商品購入注文処理を実行するネットワーク構成を示したブロック図である。

【0090】図1に示す構成において、商品の購入者となるユーザ端末151、152、153は、インターネット等の広域通信網100を介して様々な商品に関する3次元モデルデータを受信し、商品の3次元画像をPC等のディスプレイに表示し、マウス、キーボードの入力手段からの指示を行ない、様々な角度から商品を観察し商品を検討する。

【0091】ユーザ端末151～153は、電子カタログサーバ130の管理する商品構成データ、商品価格データ、商品扱い元データ等、商品に関する様々なデータを広域通信網100を介して受信し、様々な商品構成、例えば、テレビとテレビ台、あるいはリビングテーブル

10

20

30

40

50

と椅子、ソファ、あるいはじゅうたん等、ユーザの好みに応じて様々な商品構成を設定し、それらの各商品、さらに複数商品の組合わせの3次元データを要求する。

【0092】電子カタログサーバ130、140は、3次元モデルを3次元モデルデータベースサーバ110、120から取得する。3次元モデルデータベースサーバ110、120は、3次元モデルデータベースを有しており、各商品について既製の3次元モデルデータを格納している。ユーザ端末151、152、153からの要求に対応する3次元モデルデータがデータベースに格納済みの場合は、電子カタログサーバ130、140は、格納データを3次元モデルデータベースサーバ110、120から取得してユーザ端末151、152、153に送信する。また、ユーザの要求する商品構成がデータベースに格納されていない場合は、3次元形状計測装置114によって、ユーザの要求構成に応じた3次元モデルデータを生成、取得して、取得した3次元モデルデータがユーザ端末151、152、153に送信される。

【0093】これらの構成は、前述の実施例1と同様であるが、本実施例2においては、さらに、ユーザ端末側に3次元形状計測装置2201を構成している。第2実施例と第1実施例との相違点は、ユーザ端末側においても3次元形状測定装置が使用される点である。ユーザが意図する商品そのもののイメージの閲覧に関しては第1実施例と同様である。第2実施例においては、ユーザ固有の環境における商品イメージの閲覧が可能となる。

【0094】ユーザは自室の様子、例えば自室に置かれた什器類あるいは机上の物品の配置などの形状データを取得し、PC等のディスプレイの閲覧フレームに配置する。このようなユーザ固有の形状データと、電子カタログサーバが提供する商品の形状データを組み合わせて閲覧フレームで閲覧することにより、ユーザは実際に自室の自分の机の上に商品を配置した場合のイメージを閲覧することができるようになる。

【0095】ディスプレイに自室の3次元データを表示し、さらに、カタログサーバの提供する商品の3次元モデルを表示した例を図23に示す。ユーザの自室の什器類として、じゅうたん、植木、掛け時計が3次元モデル表示され、カタログサーバからの商品の3次元モデルとしてテレビ、テレビ台、ソファが表示されている。このように、ユーザ端末に接続された3次元形状計測装置によって取得される3次元形状データに併せて、購入しようとする商品の3次元モデルデータをディスプレイに表示することにより、ユーザは自室に商品を設置したときの様子を把握することができる。なお、各3次元モデルはその大きさについてのデータも属性データとして有するものであり、複数の商品等をディスプレイ上に表示する場合は、それぞれの商品の大きさが表示態様に合わせて正確に縮尺されて表示される。

【0096】ユーザがユーザ固有の環境と結合した商品

イメージの閲覧を望んだ場合には以下のような動作となる。まず、ユーザ固有環境の3次元形状データをすでにユーザが所有している場合、例えば予め測定済みの自室の3次元形状データをPC等の記憶手段に格納済みの場合には、その形状データを利用して、電子カタログデータベースから提供される商品の形状データと合わせてディスプレイに表示して閲覧を行う。

【0097】なお、ユーザ固有環境の3次元形状データをユーザがPCに格納する構成とせず、ユーザ固有環境の3次元形状データを、3次元モデルデータベースサーバに、例えばユーザIDとともに格納する構成としてもよい。このような構成とした場合、ユーザは、ユーザ端末から3次元モデルデータベースサーバに対し、ユーザ固有環境の3次元形状データの要求を行う。実際に3次元モデルデータベースサーバが要求された形状データを所有している場合にはそのデータをユーザ端末へと提供する。ユーザ端末では得られた形状データと電子カタログサーバから提供される商品の形状データと合わせて閲覧を行う。

【0098】3次元モデルデータベースサーバが、ユーザ固有環境の3次元形状データを所有していない場合には、3次元モデルデータベースサーバから未所持のエラー報告をユーザ端末に返し、ユーザは以下に述べる、3次元モデルデータベースサーバを利用することが不可能な場合と同様な処理を行う。

【0099】3次元形状データをユーザが所有しておらず、ユーザ固有環境の3次元形状データに関しても、3次元モデルデータベースサーバを利用することが不可能な場合には、ユーザ端末側において3次元形状測定装置を使用し、ユーザ固有の環境の3次元形状データを取得する。3次元形状測定装置はユーザが用意する、あるいは商品の販売員がユーザ端末側に持ち込む等のいずれでもよい。この場合に使用する3次元形状測定装置についても、ユーザの利便性、あるいは販売員による持ち込みの可能性の観点から、先に説明した特願平10-247796に示されるような3次元形状測定装置を用いることが望ましい。

【0100】取得されたユーザ固有の形状データは閲覧時の一回だけ使用しても、また、ユーザが3次元モデルデータベースに登録しておき、再利用してもよい。ユーザは3次元形状測定装置によって取得された3次元形状データと電子カタログデータベースから提供される商品の形状データと合わせて閲覧を行う。上述の動作を行うことにより、各ユーザ固有の環境などを考慮して商品を閲覧し、購入判断を行うことができるようになる。

【0101】図24、25に実施例2の3次元モデル電子カタログ提供システムの処理フローを示す。以下、処理フローに従って説明する。なお、図24はユーザ端末側の処理、図25は、3次元モデルデータベースサーバ側の処理を示している。双方でのインタラクションは点

10

20

30

40

50

線で示してある。

【0102】まず、図24におけるステップ2401において、ユーザ端末が電子カタログサーバへ接続する。ユーザ端末は電子カタログサーバからカタログを取得して、カタログ中に意図する商品があるか否かを判定（ステップ2402）し、ある場合は、3次元モデルの閲覧を行なうか（ステップ2403）を決定する。さらにステップ2404において、自室等のユーザ固有環境との結合を行なうか否かを決定する。行なわない場合は、自己のPCのディスプレイに3次元モデルを表示して閲覧（ステップ2405）を行なう。ステップ2402で、商品カタログ中に意図する商品が存在しない場合は、ステップ2410のオプション選択を行なう。オプション選択は、ユーザの希望する商品構成の設定を実行する処理である。設定されたオプションに応じて電子カタログサーバは、オプションに応じた商品構成の3次元モデルをカタログとしてユーザ端末に提供する。

【0103】ステップ2404において、ユーザ固有環境との結合を行なうと決定すると、ステップ2411において、ユーザ固有環境の3次元データを有しているか否か、すなわちPC等の記憶手段に格納済みか否かを判定し、有している場合は、ステップ2405において、その3次元データを表示し、カタログサーバからの商品の3次元データとともに閲覧する。

【0104】ステップ2411において、3次元形状データを有していないと判定した場合は、ステップ2412に進み、3次元モデルデータベースサーバにユーザの固有環境の3次元データが登録されているか否かを判定し、登録されている場合は、3次元モデルデータベースサーバに3次元データを要求（ステップ2413）する。また、3次元モデルデータベースサーバにユーザ固有環境の3次元データが登録されていない場合は、ユーザ端末側の3次元形状計測装置（図22の3次元形状計測装置2201）を用いてユーザ固有環境の3次元形状データを取得（ステップ2414）する。

【0105】さらに、ステップ2415において、取得したユーザ固有環境の3次元モデルデータを3次元モデルデータベースに登録するか否かを判定し、保存可能である場合（ステップ2416でYes）は、3次元モデルデータベースサーバにユーザ固有環境の3次元形状データを保存する。登録がなされると、ユーザは次回から登録データを利用可能となる。

【0106】ステップ2405において、カタログサーバからの商品の3次元データ、あるいは商品とユーザ固有環境の3次元データを表示して商品購入検討処理が終了すると、ステップ2406において、購入の判定を行ない、購入する場合は、ステップ2407で購入要求発行、ステップ2408で購入処理を実行して、ステップ2409においてカタログサーバとの接続を切断することで一連の商品購入処理が終了する。

【0107】図25は、実施例2における3次元モデルデータベースサーバにおける処理である。3次元モデルデータベースサーバは、ステップ2501で、3次元形状データの要求の有無を判定し、ある場合は、要求が電子カタログサーバからのものであるか否かを判定（ステップ2502）する。カタログサーバからの要求である場合は、実施例1と同様の処理となり、データベース内にデータが存在するかの判定（ステップ2503）を行ない、ある場合は取得して送付（ステップ2504）し、ない場合は、3次元形状計測装置により3次元形状データを取得（ステップ2507）して、データベースを更新（ステップ2508）した後、データを送付（ステップ2504）する。

【0108】一方、ステップ2502において、3次元データの要求がカタログサーバからの要求でないと判定した場合は、ユーザ端末からのユーザ固有環境の3次元データの要求であり、ステップ2506で、データベースに格納されているかを判定し、ある場合は格納データを送付（ステップ2509）し、ない場合は、未所蔵報告をユーザ端末に行なう。

【0109】また、ステップ2501において、3次元形状データの要求でないと判定された場合は、ステップ2505において3次元形状データの保存要求であるか否かが判定され。保存要求である場合は、ステップ2511において保存の可否を判定して、保存可能である場合は、データ保存を実行してデータベースの更新を行なう。この場合、データベースにはユーザ識別子またはユーザ端末識別子に対応させてユーザ固有の3次元データが保存される。保存後は、ユーザは3次元データベースサーバに対して自己の固有環境3次元データの取得を要求してこれを使用することができる。

【0110】なお、ユーザ固有環境は、自室とは限らず、例えば自分の所有する車の内部の3次元データであってもよく、商品を設置する様々な環境の3次元データとすることが可能である。本実施例構成によれば、ユーザは自分の部屋、その他固有の環境に商品を設置した状況をリアルに把握することができる。

【0111】以上、特定の実施例を参照しながら、本発明について詳解してきた。しかしながら、本発明の要旨を逸脱しない範囲で当業者が該実施例の修正や代用を成し得ることは自明である。すなわち、例示という形態で本発明を開示してきたのであり、限定的に解釈されるべきではない。本発明の要旨を判断するためには、冒頭に記載した特許請求の範囲の欄を参酌すべきである。

【0112】

【発明の効果】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムおよび方法によれば、電子カタログサーバがあらかじめ提示している商品構成であるかどうかに関わらず、ユーザはユーザ端末上の閲覧フレームにおいて、意図する商品のイメージを視点を変えるなどのインタラク

10

20

30

40

50



ティブな操作をもって閲覧でき、オプション部品を含めた商品群に対して電子カタログサーバに対して購入要求を発行することができるようになる。

【0113】さらに、本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムおよび方法によれば、各ユーザ固有の環境を3次元形状データとして表示し、かつ商品をユーザ固有環境の3次元データ上に、やはり3次元形状データとして表示して商品を閲覧し、購入判断を行うことができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムの実行可能なネットワーク構成を示す図である。

【図2】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムの処理を説明するフロー図である。

【図3】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムにおいてユーザ端末に表示される初期カタログの画面イメージを示す図である。

【図4】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムにおいてユーザ端末に表示される商品の3次元モデルイメージを示す図である。

【図5】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムにおいてユーザ端末に表示されるオプション選択画面を示す図である。

【図6】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムにおいてユーザ端末に表示される複数商品の組み合わせの3次元モデルイメージを示す図である。

【図7】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムにおいて使用される3次元形状計測装置の構成例を示すブロック図である。

【図8】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムにおいて使用される3次元形状計測装置のカメラ構成例を示すブロック図である。

【図9】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムにおいて使用される3次元形状計測装置の撮像構成を説明する図である。

【図10】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムにおいて使用される3次元形状計測装置の処理フローを示す図である。

【図11】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムにおいて使用される3次元形状計測装置の投影パターンのコード化の例を示す図である。

【図12】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムにおいて使用される3次元形状計測装置の撮影構成例を示す図である。

【図13】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムにおいて使用される3次元形状計測装置の投影パターン例を示す図である。

【図14】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムにおいて使用される3次元形状計測装置のカメラ1で撮影されるスリットパターンの例を示す図である。

【図15】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムにおいて使用される3次元形状計測装置のカメラ2で撮影されるスリットパターンの例を示す図である。

【図16】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムにおいて使用される3次元形状計測装置において新たにコード化されたスリットパターンの例を示す図である。

【図17】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムにおいて使用される3次元形状計測装置の空間コード化法による距離算出法を示す図である。

【図18】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムにおいて使用される3次元形状計測装置のカメラ3で撮影されるスリットパターンの例を示す図である。

【図19】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムにおけるカタログサーバにおける処理フローを示す図である。

【図20】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムにおける商品購入処理時のカタログサーバとユーザ端末での処理フローを示す図である。

【図21】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムにおけるユーザ端末における商品一括購入処理を説明する図である。

【図22】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムの実施例2のシステムを実行可能なネットワーク構成を示す図である。

【図23】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムの実施例2のユーザ端末における表示例を示す図である。

【図24】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムの実施例2におけるユーザ端末側の処理を説明するフロー図である。

【図25】本発明の3次元モデル電子カタログ提供システムの実施例2における3次元モデルデータベースサーバ側の処理を説明するフロー図である。

【符号の説明】

110, 120 3次元モデルデータベースサーバ

112 3次元モデルデータベース

114 3次元形状計測装置

130, 140 電子カタログサーバ

135 電子カタログサーバデータベース

151, 152, 153 ユーザ端末

701 カメラ1

702 カメラ2

703 カメラ3

704 投光器

705 ハーフミラー

706 光源

707 マスクパターン

708 強度パターン

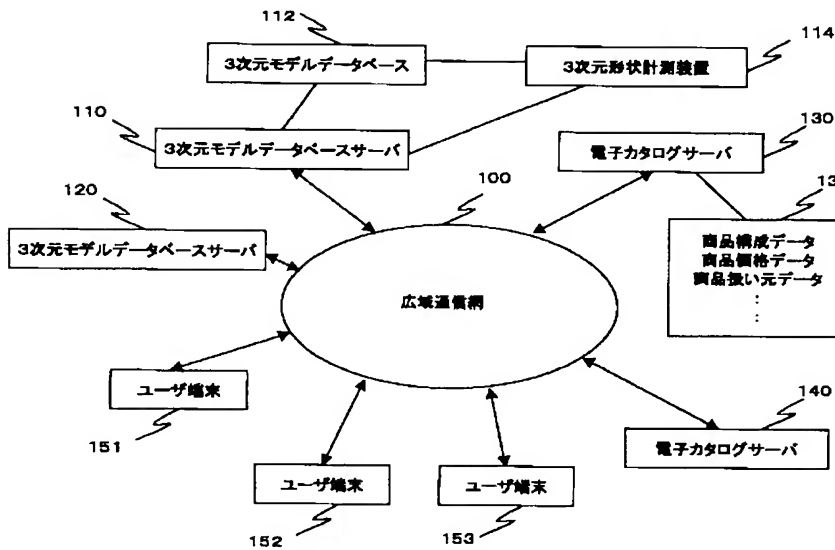
709 プリズム



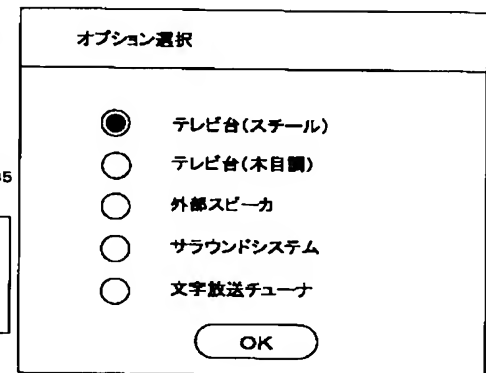
721, 723, 725 輝度値メモリ  
 722, 724, 726 パターン画像メモリ  
 727 フレームメモリ  
 728 領域分割部  
 729 再コード化部  
 730, 731 コード復号部  
 733 距離情報の統合部  
 734 3次元メモリ

\* 901 プリズム  
 902, 904 透過フィルタ  
 903, 905 撮像装置  
 1201, 1202, 1203 カメラ  
 1204 投光器  
 1205 壁  
 1206 板  
 \* 1401, 1501 影領域

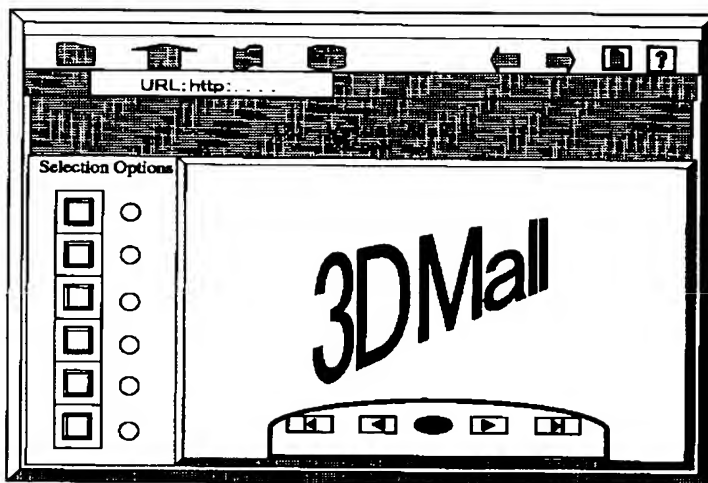
【図1】



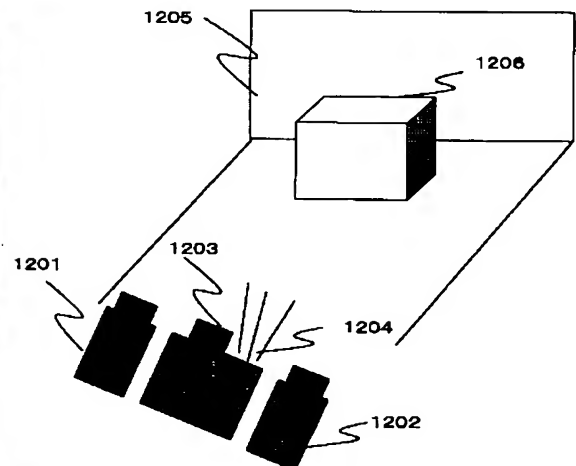
【図5】



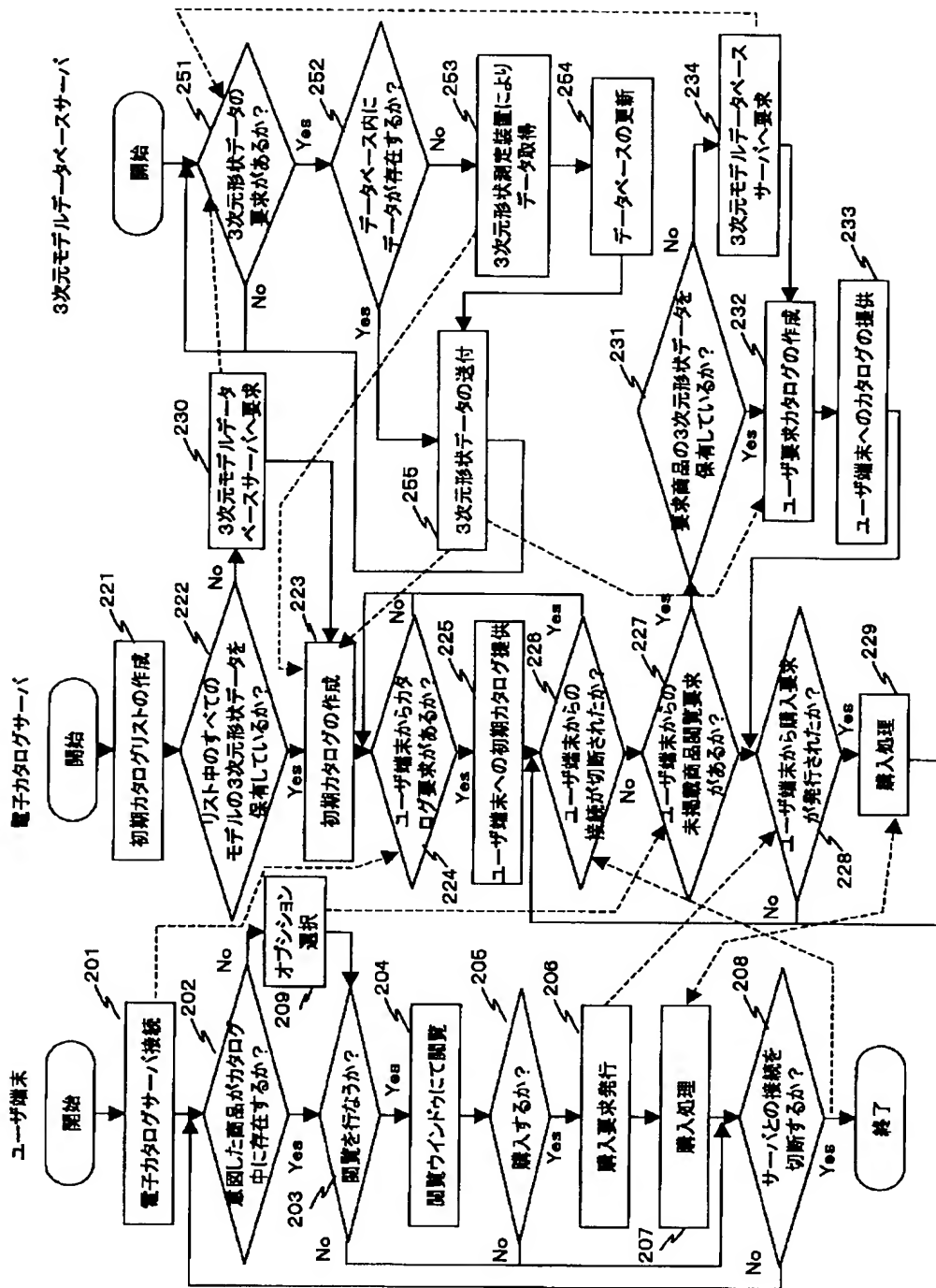
【図3】



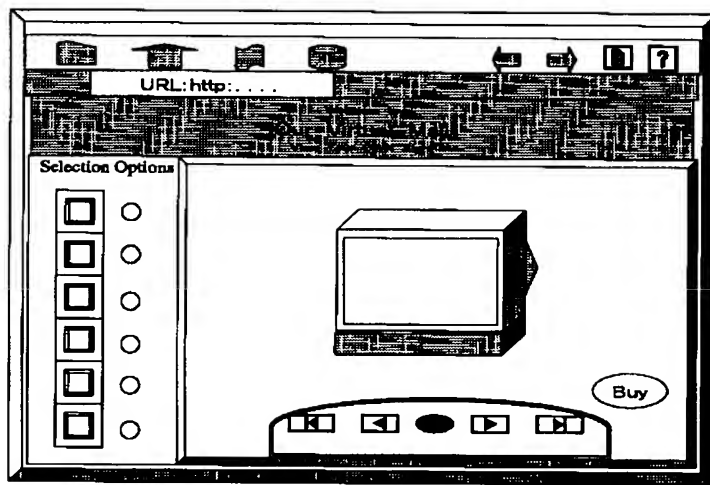
【図12】



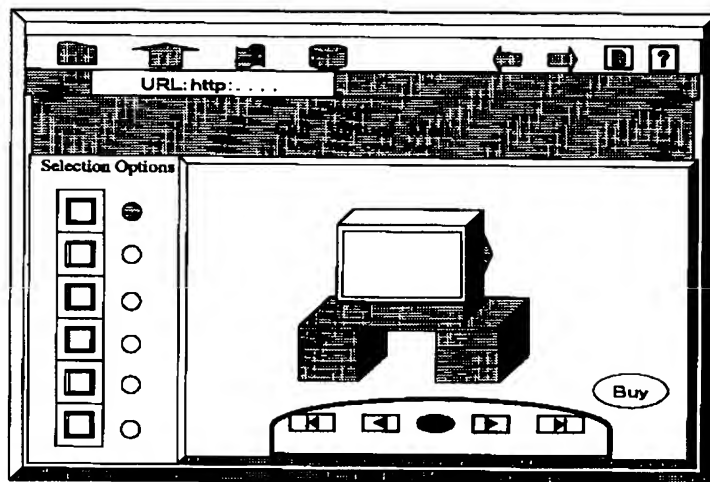
【図2】



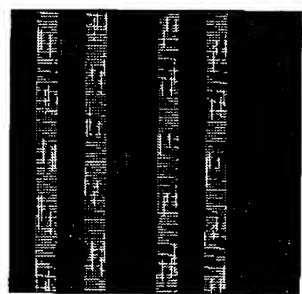
【図4】



【図6】



【図11】



3 1 2 1 2 3 1 3 1 2 3 2



3 1 0 1 2 3 1 3 1 2 3 2

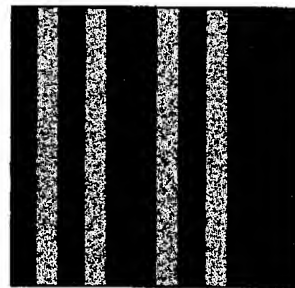


3 1 2 1 2 3 1 3 1 2 3 2

3 1 3 1 2 3 1 3 1 2 3 2

3 1 2 1 2 3 1 3 1 2 3 2

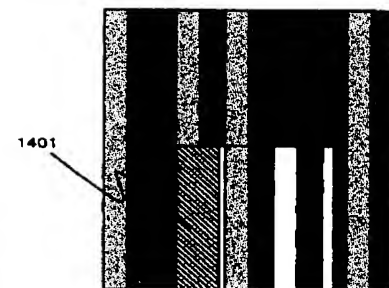
【図13】



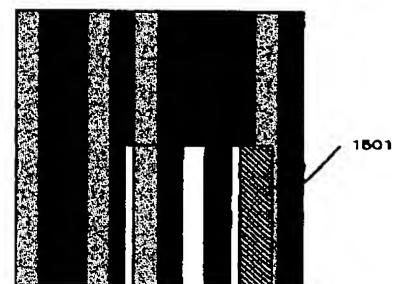
【図16】



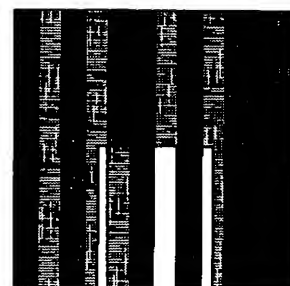
【図14】



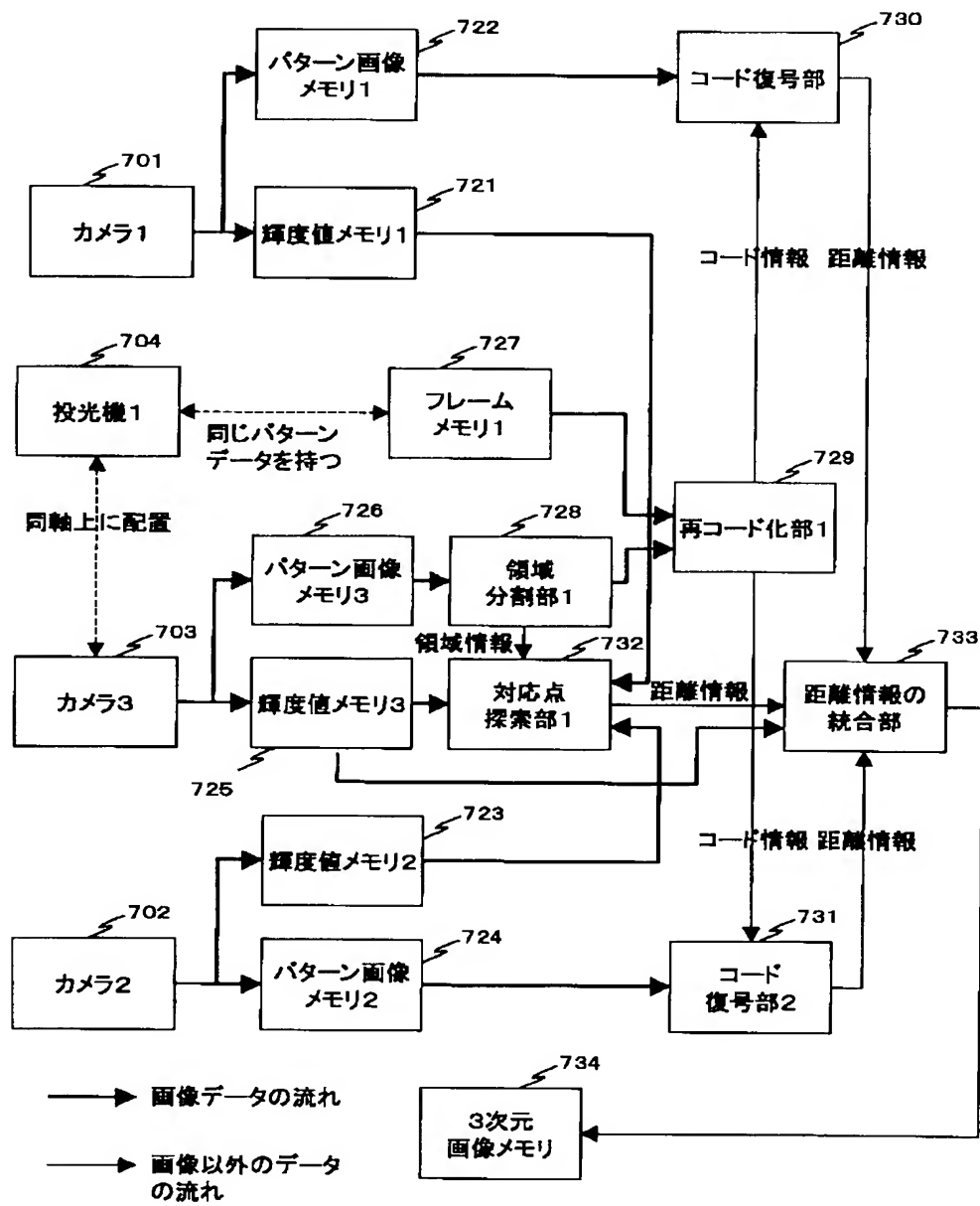
【図15】



【図18】

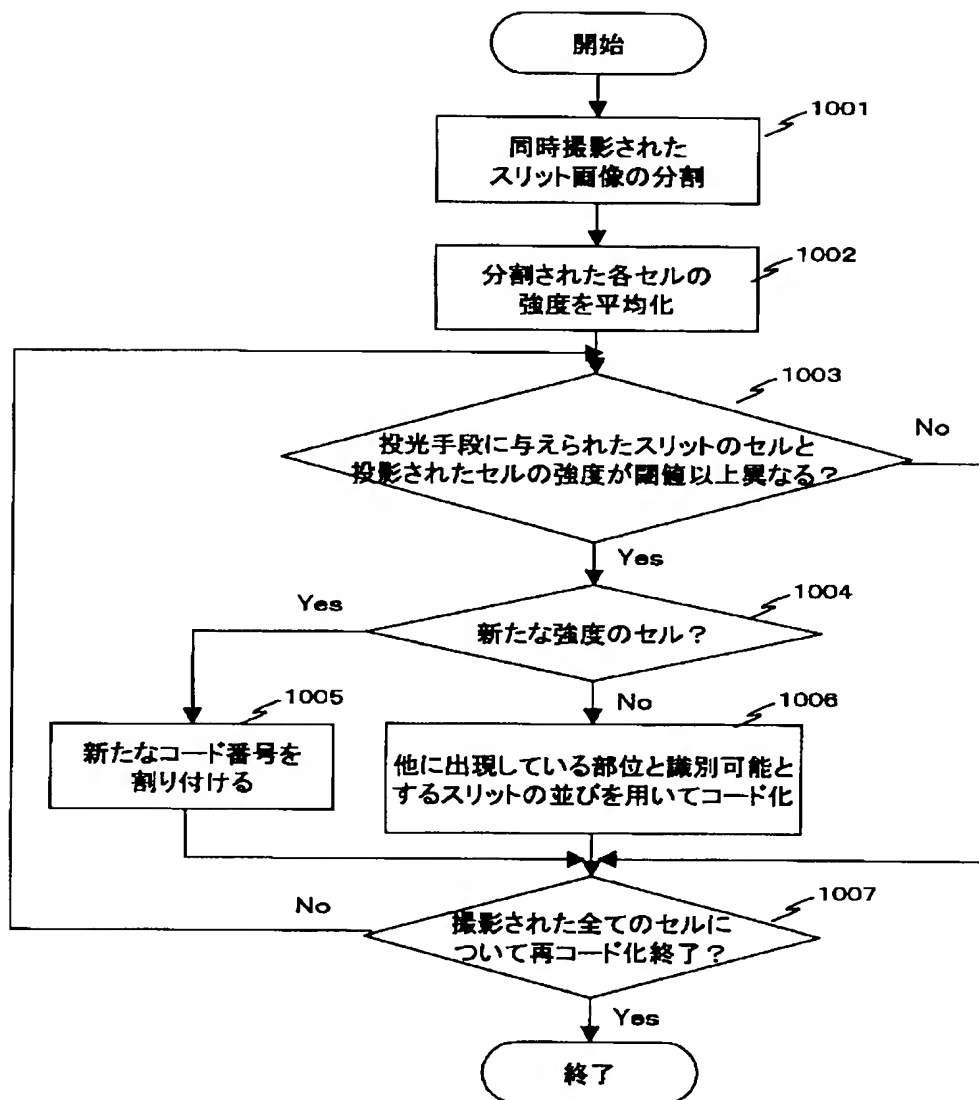


【図7】

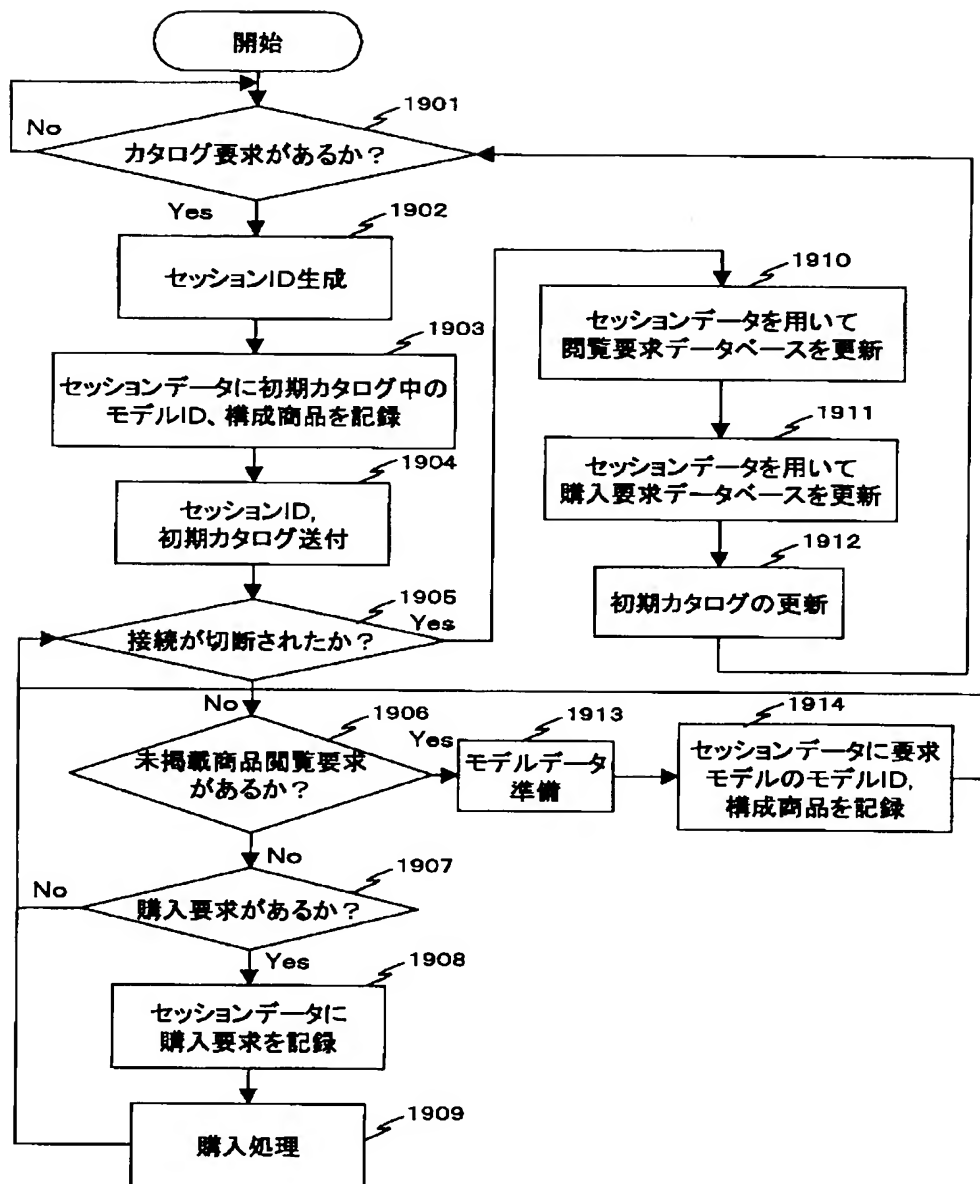




【図10】

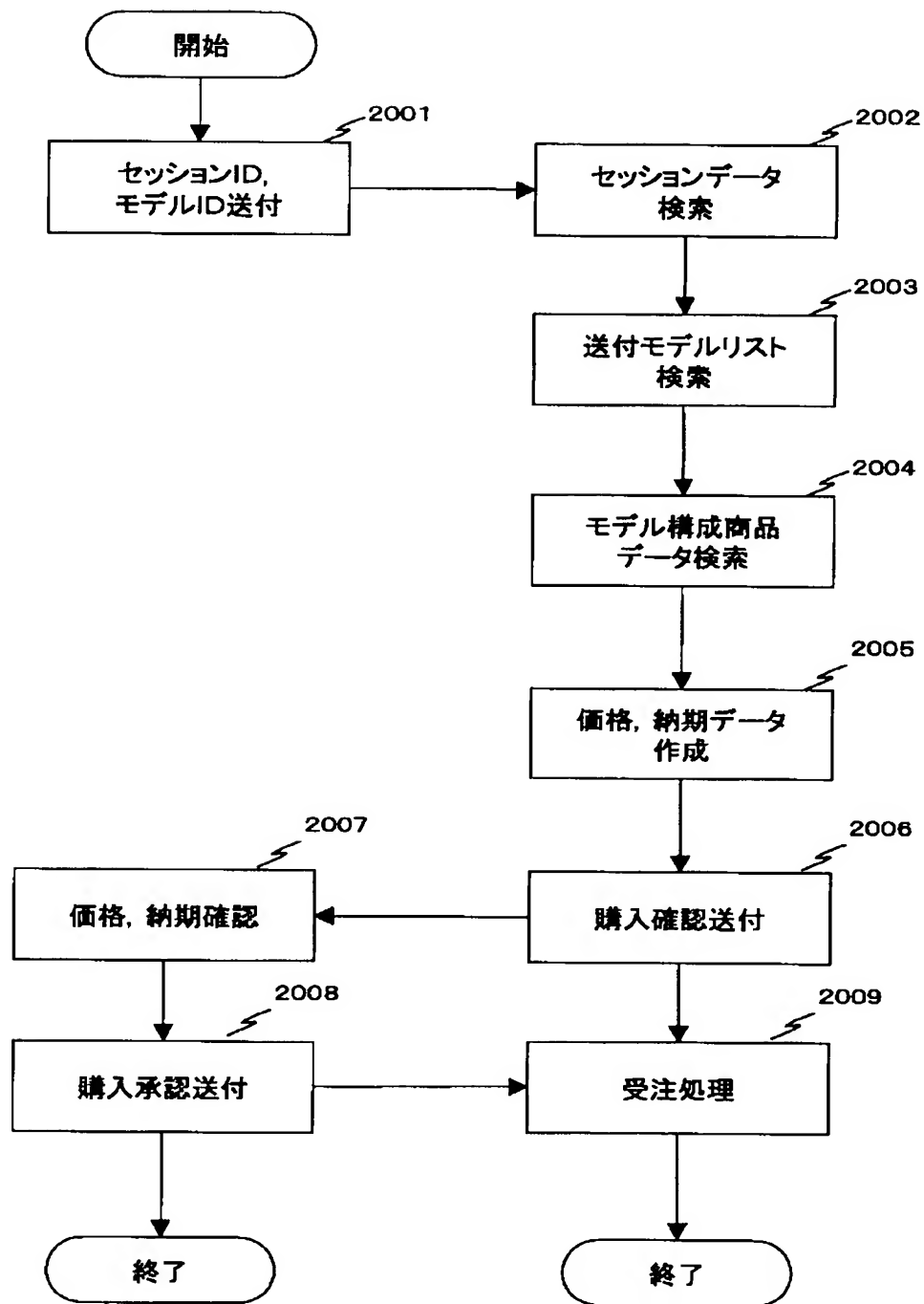


【図19】

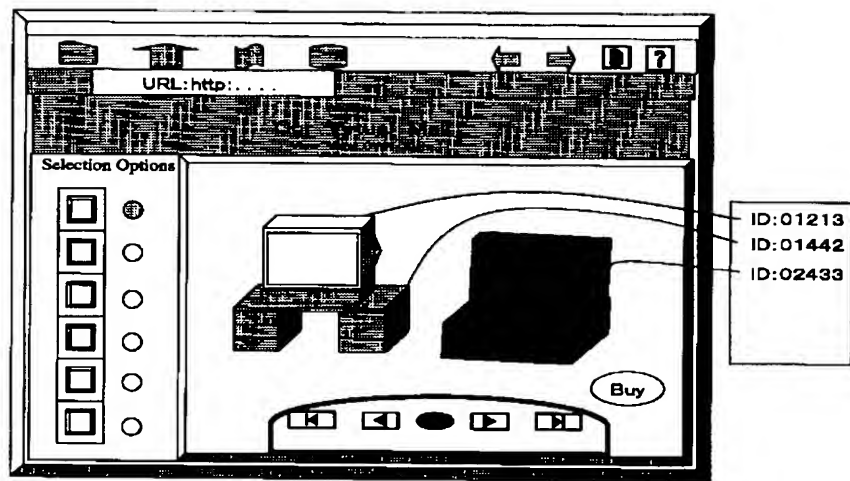




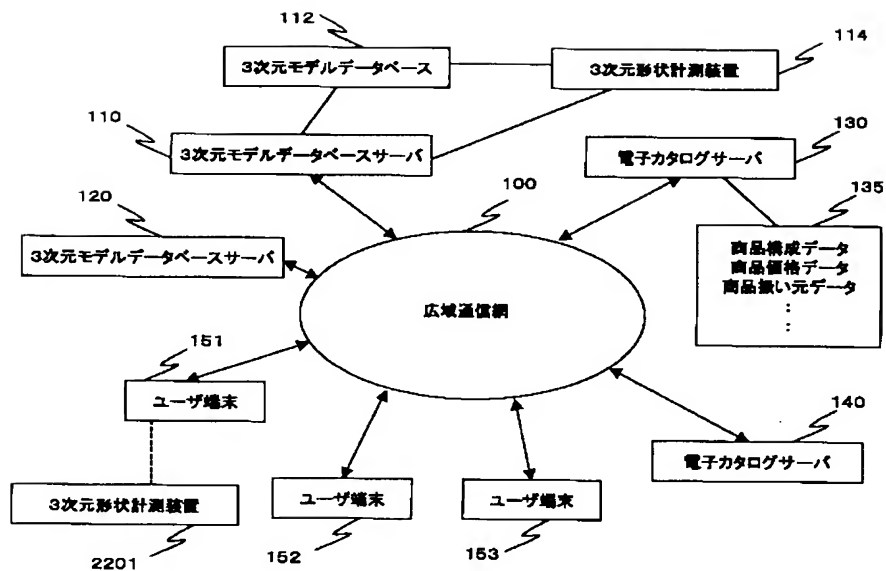
【図20】



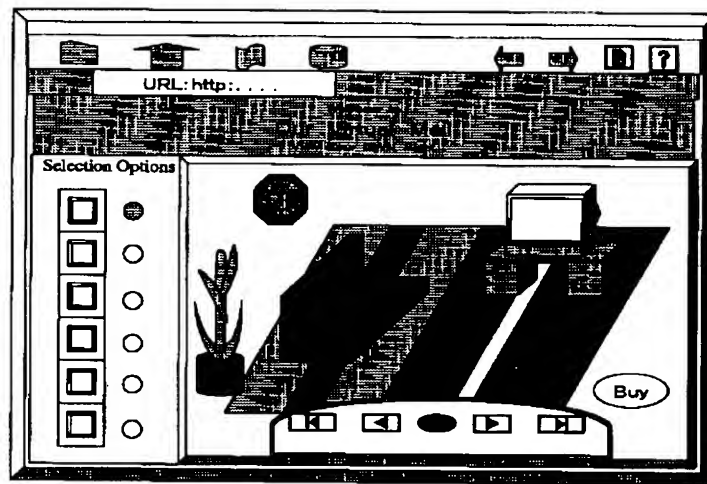
【図21】



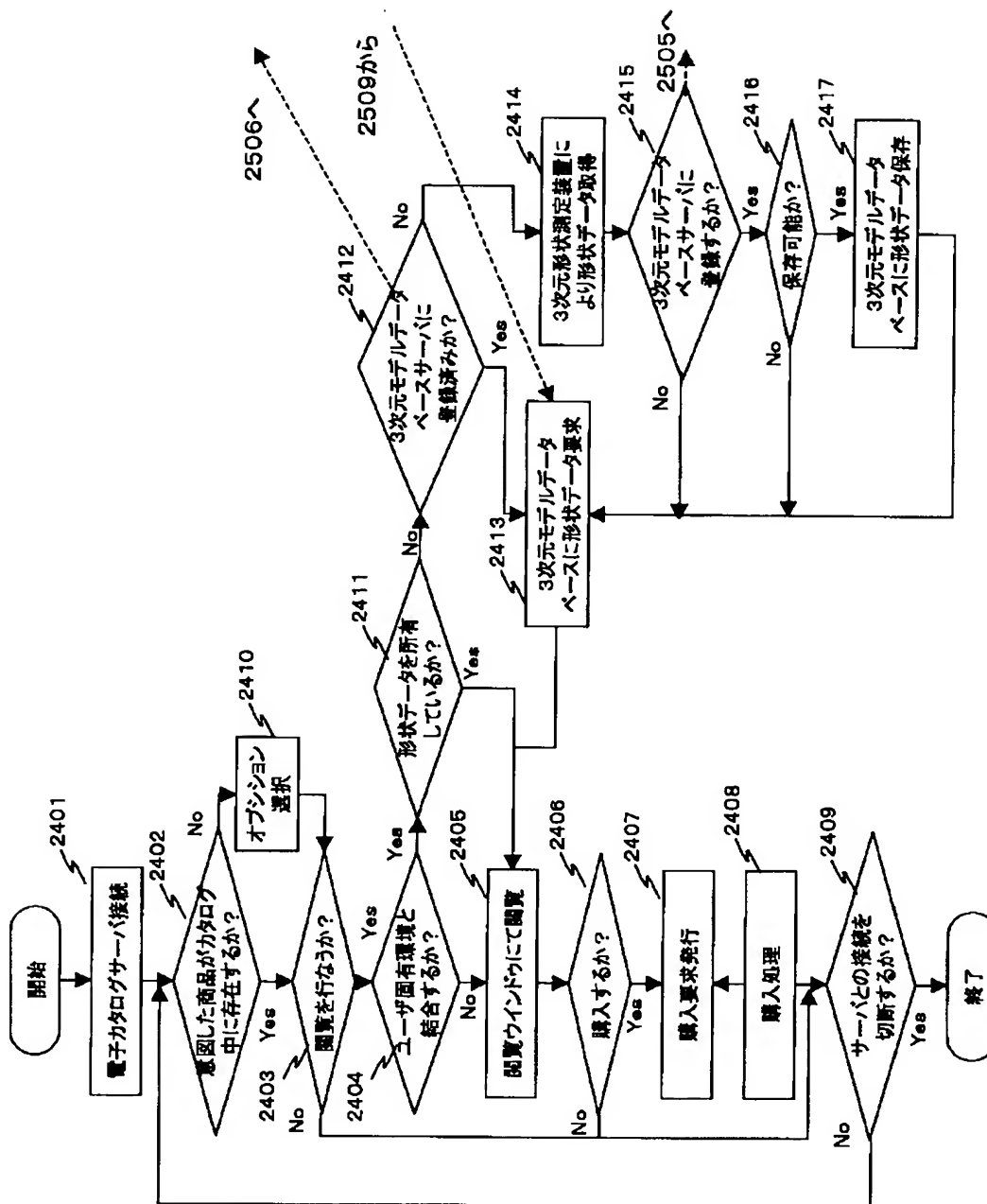
【図22】



【図23】



【図24】



【図25】

